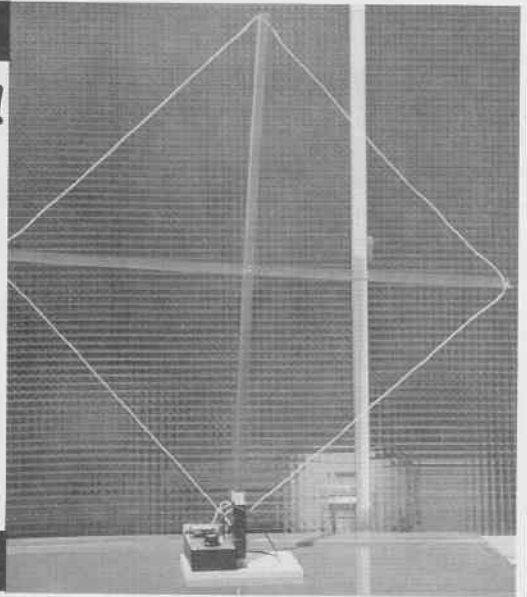


海外放送をガッチリとキャッチ!! 短波用アンテナ 「ナゾのウルトラ・ ループアンテナSW」 の研究と製作

JA1AMH 高田継男



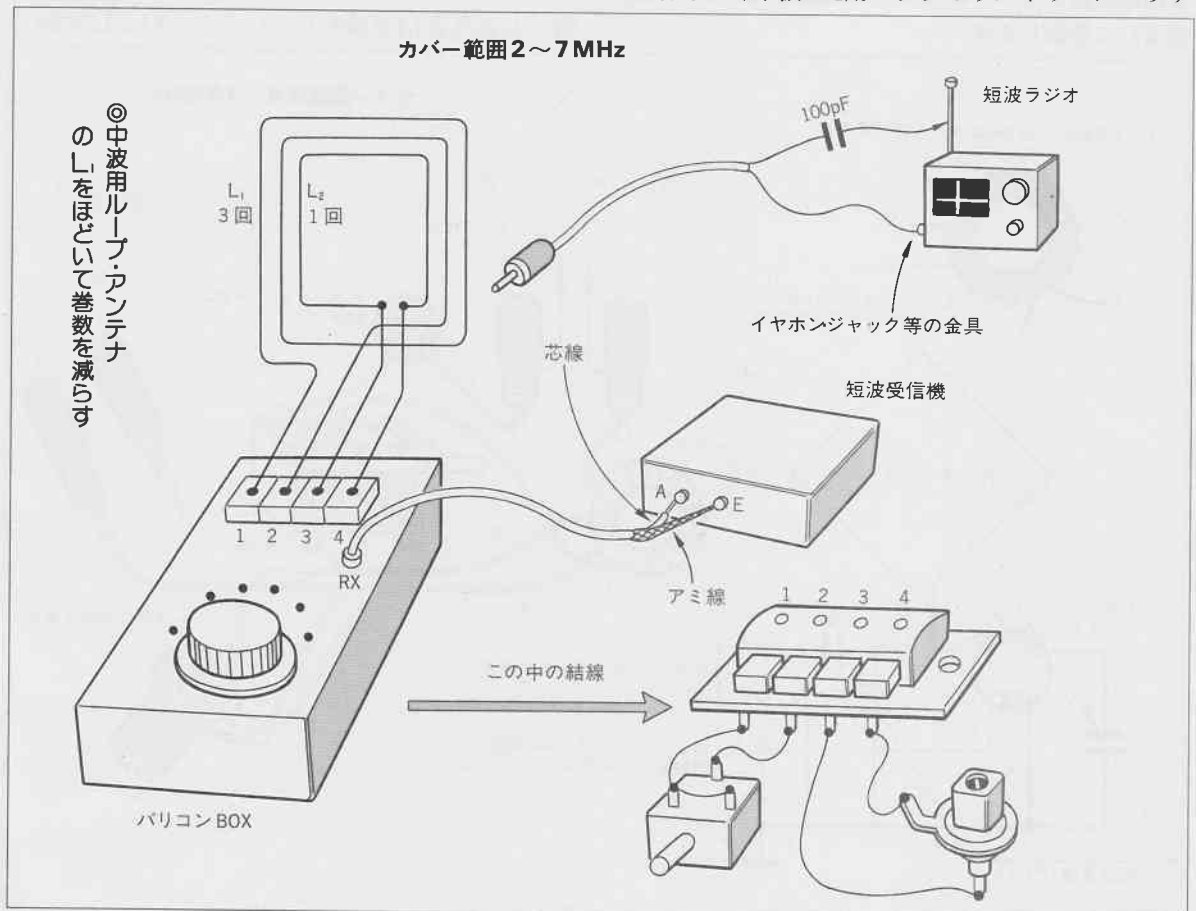
製作記事

前号で作った「ナゾのウルトラループ」の性能はいかがでしたか。性能の高さにビックリしたことでしょ。さて、今回は読者のみなさんから多数リクエストのあった「短波用のウルトラループ」の作り方について一緒に研究、実験をしましょう。

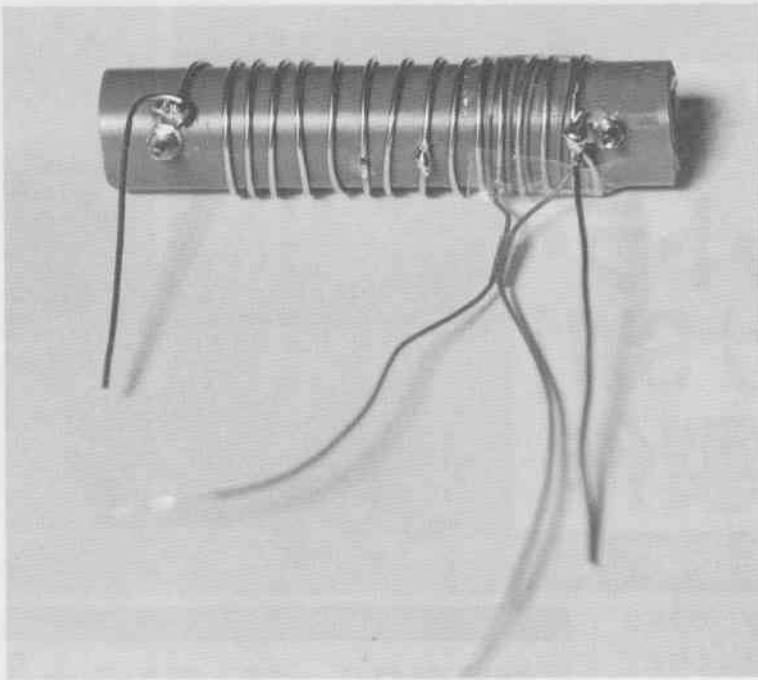
中波用の改造で作る

簡易型のループ・アンテナ

前号の「中波AM用のナゾのウルトラ・ループア



《第1図》AM中波ウルトラループ改造の短波ループ・アンテナ



《写真1》水道工事用のエンビパイプに巻いたコイル

第1図のようにL1をほどいて3回にしますと、1.7M~7.5MHzあたりをカバーする短波用のループ・アンテナに変身します。

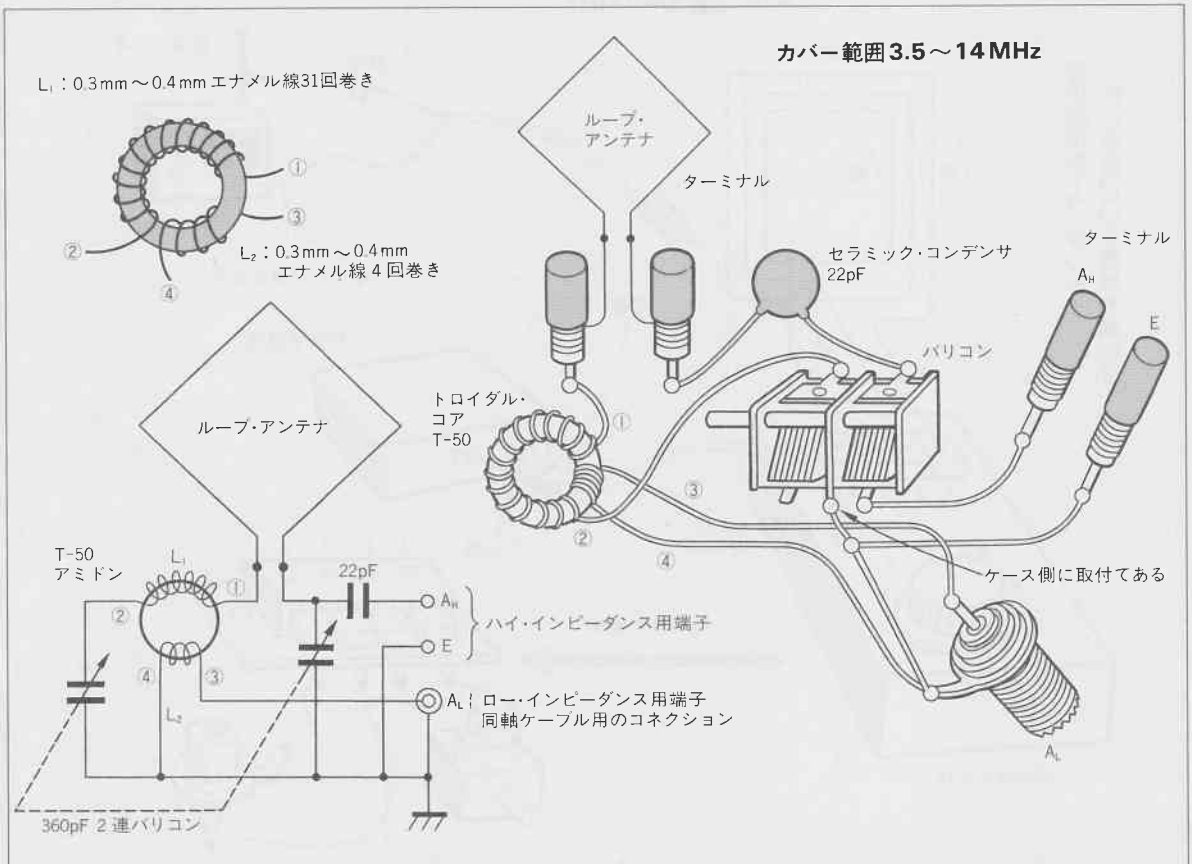
ループ・アンテナの二次側L2により、ラジオに結合しますが、短波ラジオでも、中波と共通の内蔵ループ・アンテナに短波コイルを巻いてあるタイプは、中波と同じ結合ループを使えますが、ほとんどの場合は、短波ラジオはロッド・アンテナにより受信するようになっています。この場合は、L2の先は第1図中に示したような方法でロッド・アンテナに結合させたほうが感度が上がります。

通信型受信機のおきには、アンテナとアースのターミナルが付いていますから、L2の先はそこに接続します。

「同調側」の同調側（巻数の多いほう）の巻数を減らせば周波数のカバー範囲は、周波数の高いほう（短波帯）に移動します。

この中波AMループの改造による周波数のアップは10MHzぐらまでが限度です。さらに高い周波数にしようとL1を減らしていくと、L1とL2が同じ

カバー範囲 3.5~14 MHz



《第2図》トロイダル・コイル使用の短波ループ・アンテナと結線図

ような巻数になり、お互いに影響しあって同調点がはつきりせずに良い結果は得られません。

共振回路との組み合わせで

広い周波数範囲をカバーする短波ループ

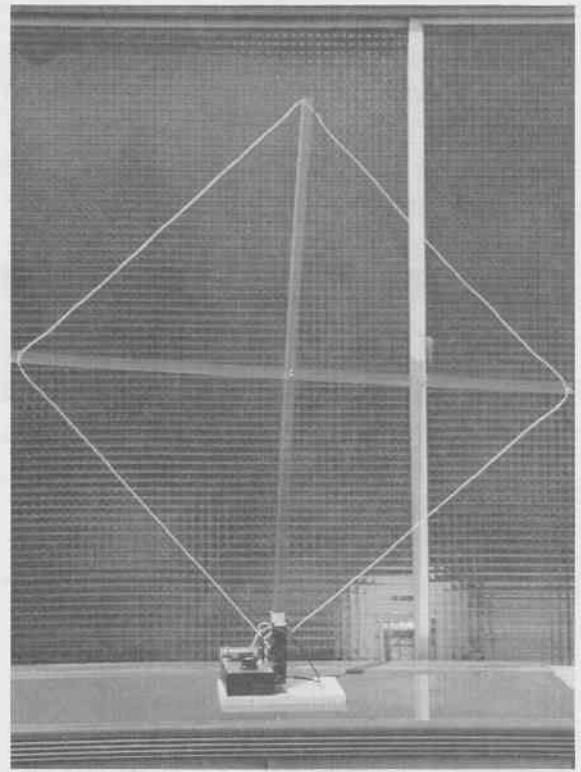
アマチュア無線でよく用いられる、キュビカル・クワッド・アンテナ、あるいは1エレメントのループ・アンテナのように、一边を1/4波長でつくるアンテナは素晴らしい性能を発揮しますが、目的の周波数に固定されてしまいますから、広い範囲を受信したいという希望にマッチしません。

そこで、放送受信用にはコイルとバリコンで作る同調（共振）回路とループ・アンテナとの組み合わせが考えられます。かつてハム局用として、ループにアルミのパイプを使った、この種のアンテナが市販されたことがありましたが、現在では製品としては見あたりません。

トロイダル・コアのコイルを使った

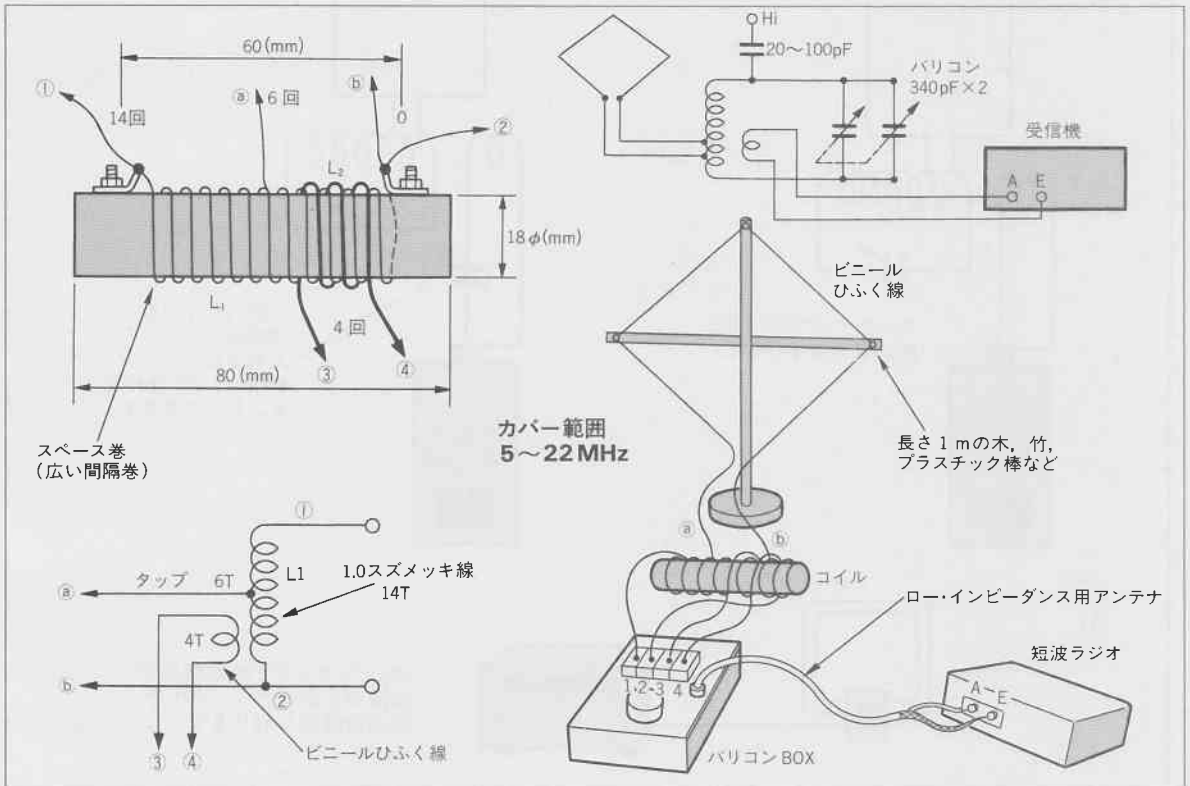
ループ・アンテナ

このアンテナは、十数年前の本誌に発表した、短波用のループ・アンテナです。



《写真2》一回巻きのループ・アンテナ。カバー範囲は5MHzから22MHz程度

この方式は、1回巻きのループ・アンテナが同調コイルに接続され、コイルとバリコンで希望の周波



《第3図》コイルを自作したループ・アンテナ

数に合わせます (第2図)。

受信機との接続は、コイルの二次側が活用できますから、ループ・アンテナに重ねて二次コイルを巻く方式よりも、高い周波数で優れた性能を発揮してくれます。

ラジオとの接続は、ハイ、ローのインピーダンスを選択できます。

エンビのパイプでコイルを自作

短波ループ・アンテナ

先のトロイダル・コアで作ったコイルのかわりに、水道工事に使うエンビのパイプをボビンにして、コイルを自作するケースです。

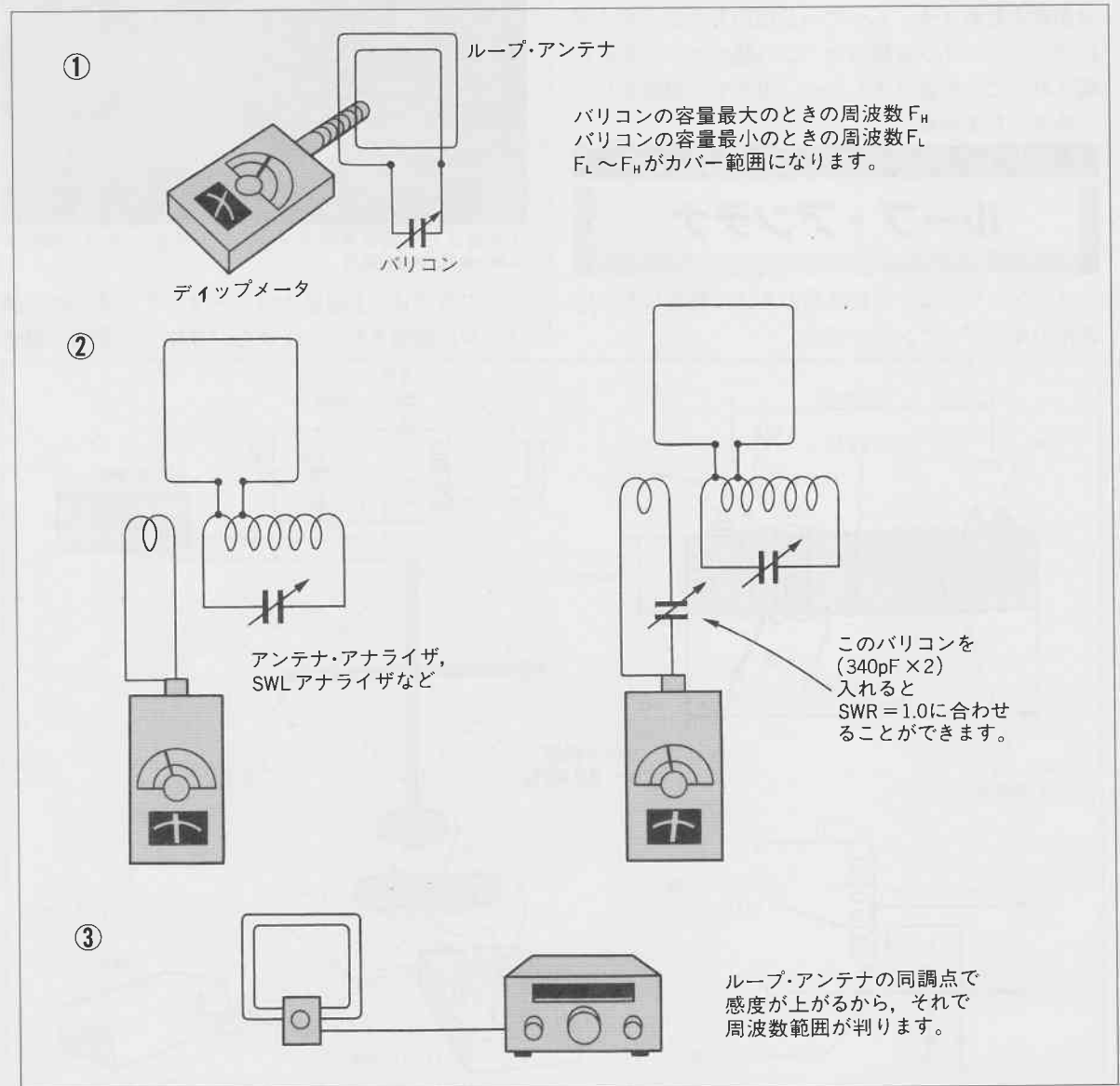
バリコンとして340pFの二連ポリ・バリコンを並列にして、680pFの合成容量で使いますと7MHz~30MHzをカバーすることができます (第3図)。

コイルの巻数を増やすと周波数は下がります。使用するボビンや巻くスペースにより、かなり変わりますから、実験により希望範囲の巻数にします。

バリコンは単体でも入手できますが、先月号のバリコンBOXがそのまま活用できます。

コイルに直径1.0mmという錫メッキ線を使用し、スペース (間隔をあける) 巻きにしたのは、ループ・アンテナを最良の巻数のところへ手軽にハンダ付けができるように工夫したためです。

ここにも、ハイ、ローの端子を付けておくと便利です。



《第4図》ループ・アンテナのカバー範囲の測定

アンテナの同調回路カバー範囲の見つかった

第4図を見てください。

①ディップ・メータがあれば、バリコンを最大容量（羽根が重なった状態）と、最小（羽根がぬけた状態）にしたときの共振周波数を見れば、このアンテナのカバー範囲が簡単にわかります。

②最近出回ってきた、アンテナ・アナライザ（電波の発振源とSWR計とかインピーダンス・メータを組み合わせた測定器）があれば、メータのSWR値が下がった点が共振点ですからディップメータ同様に、すぐにループの同調周波数のカバー範囲がわかります。このときSWRが1.0になることはまずなくて、2とか3を示すことでしょう。

受信用としては、これで実用上は問題ありません。なぜかといいますと、ハム用の送信機やトランシーバと異なって、ラジオの外部アンテナ入力インピーダンスは、同じコイルで2～3倍の周波数をカバーさせますから、ダイヤル位置によってインピーダンスが変わります。

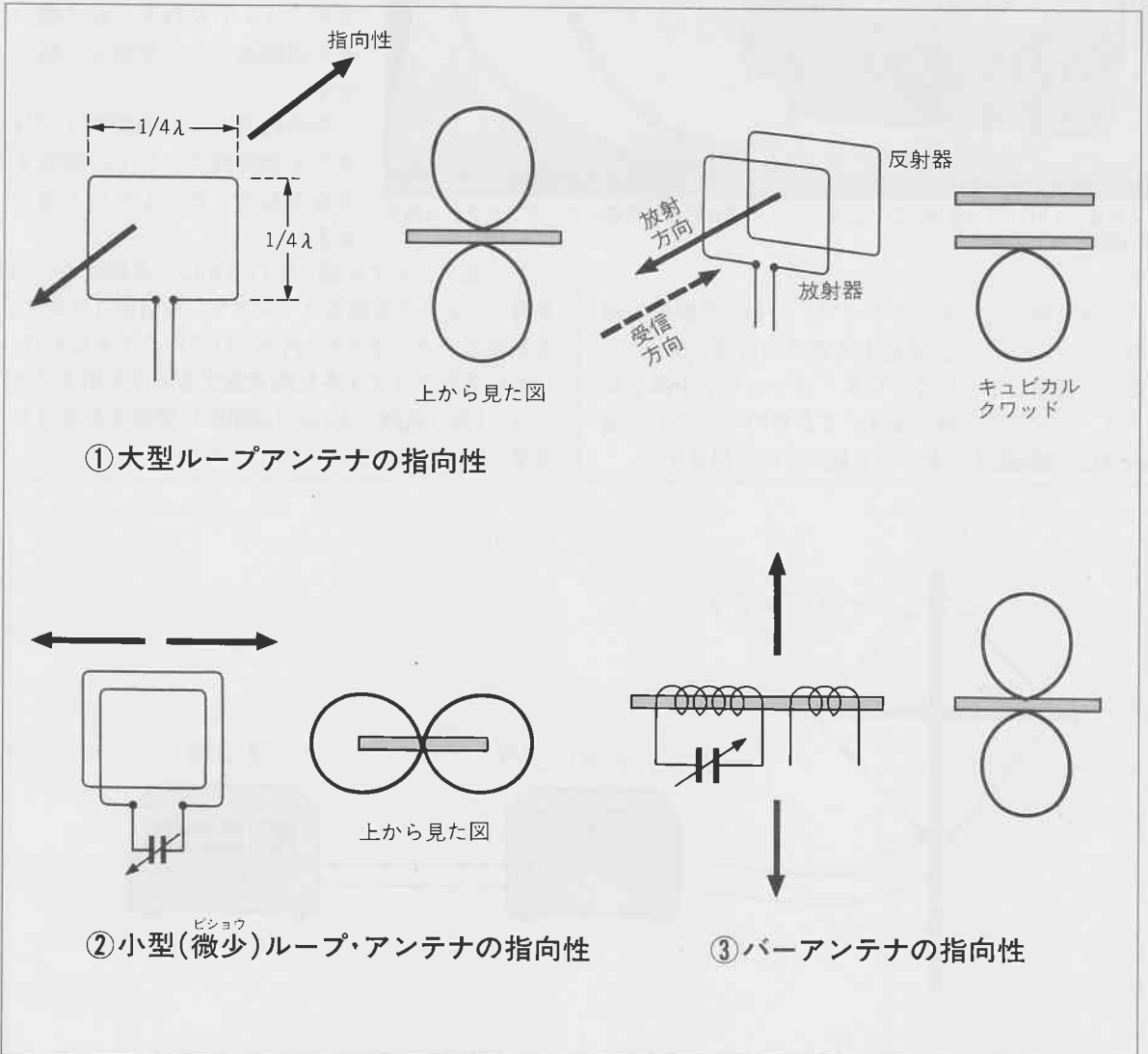
送信に使えるアンテナを設計するときには、高い耐圧のバリコンを使うことと、L2と直列にバリコンを入れますと、気持ちが良いほどSWRは1.0に合わせられます。

最適受信に活かそう

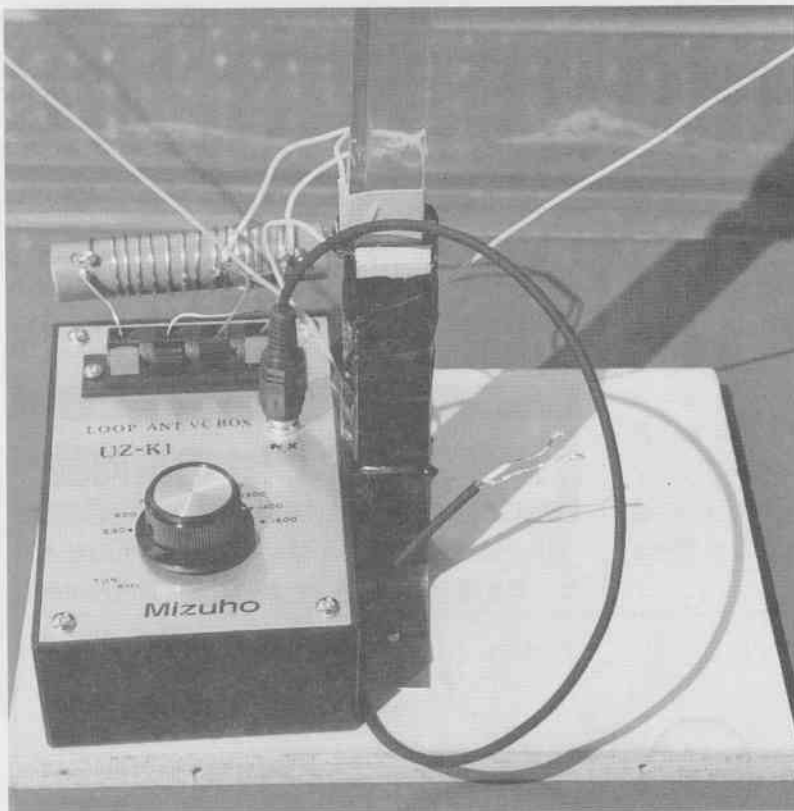
ループ・アンテナの指向性

①一辺が1/4波長の大型ループアンテナのときには、第5図のように巻いた面の方向に指向性が出ま

製作記事



《第5図》ループ・アンテナとバー・アンテナの指向性



《写真3》バリコンBOX。取り出されている線は短波受信機のアンテナとアース端子に接続するためのもの

す。

②先月号の「ウルトラループ」とか今月製作の短波ループのように、受信する電波の波長に対して、その一辺がはるかに小さいループアンテナを微小ループ・アンテナと呼びます。これらのアンテナの指向性は、第5図②のように巻線の方向に出ます。

どんなアンテナが適しているかは、各自住まいの条件、アンテナを張るスペースも、受信機（ラジオ）も異なるわけですから、自分でいろいろ工夫したり、いろいろなアンテナを比較実験するのは大切なことです。FB（素敵）なDX（遠距離）受信をお祈りします。

先月号の図面上で指向性の矢印にミスがありましたので、お詫びして訂正します。

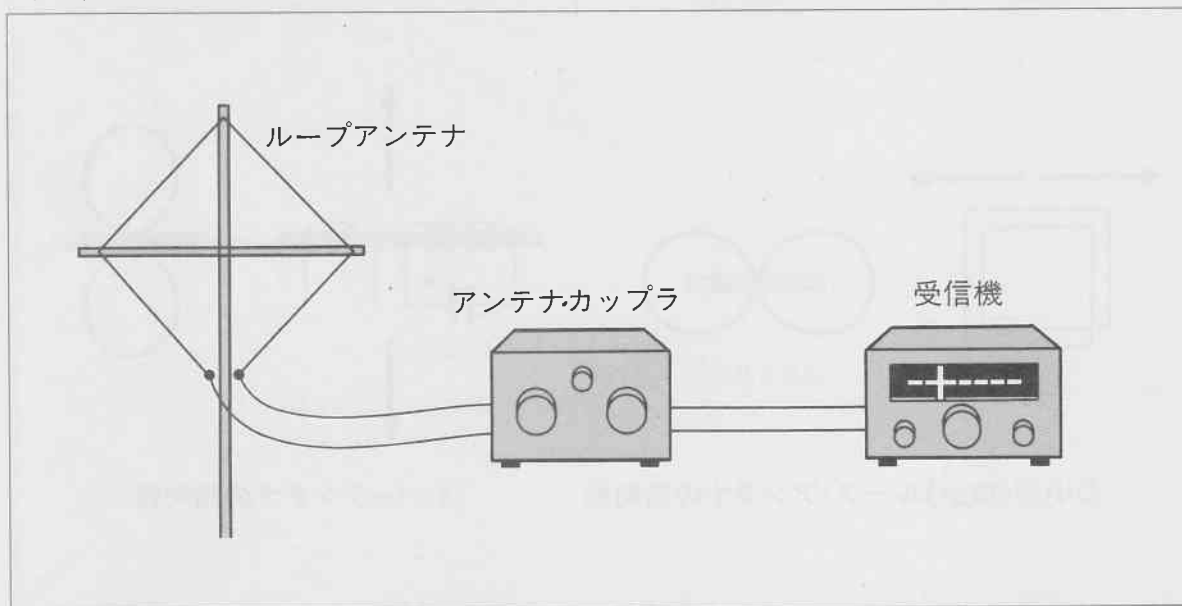
参考までに③にパー・アンテナ（フェライトのコアに巻いたアンテナ）の指向性を示します。

アンテナ・カップラーをお持ちの方は第6図のように、ループ・アンテナのチューナ部として使用することもできます。

短波ループアンテナの使用結果ですが、通信型受信機ではとても調子良く働いてくれます。

短波付きの安価なラジオでは、ほとんど高周波増幅が付いていないので、希望電波をアンテナでキャッチしたのち、軽く働かせた高周波アンプが欲しい感じ です。

次の機会に、高周波アンプ付きの小型短波アンテナの研究をみなさんと一緒にしたいと思います。



《第6図》ループ・アンテナの同調とマッチング（整合）に短波用アンテナ・カップラーを用いる方法があります